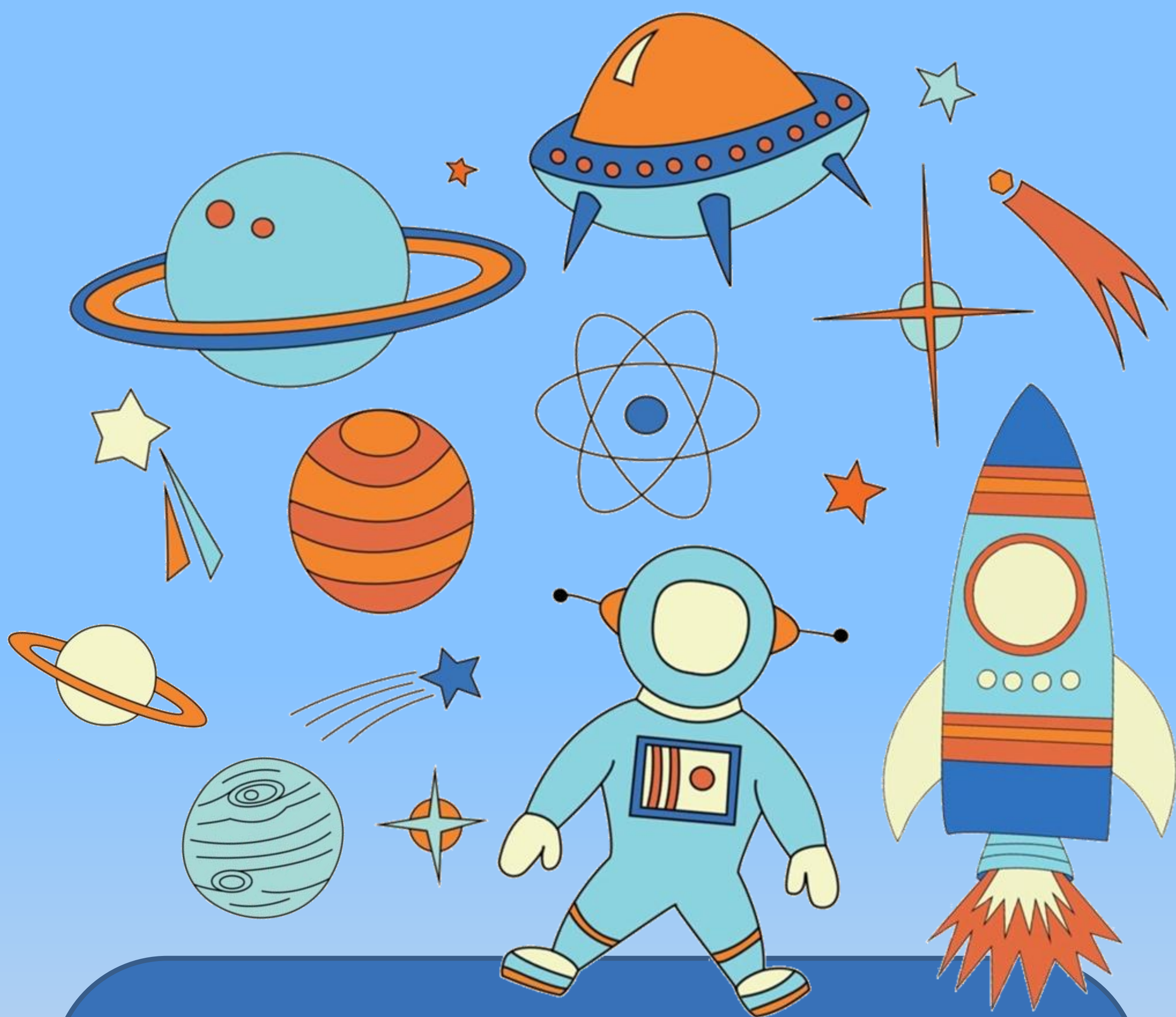


Космас. Сонечная сістэма

"Нябёсы
прапаведуюць славу
Божую, і пра дзею
рук Ягоных абвяшчае
цьвердзь"
(Псалтыр 19:2)

Каб лепш спазнаць Божую славу, нам трэба вывучаць нябёсы. Такімі даследаваннямі займаецца **астраномія** (па-грэцку "астра" значыць "зорка") – навука, якая вывучае планеты, спадарожнікі, зоркі і іншыя аб’екты, якія знаходзяцца па-за межамі Зямлі. Усю гэту прастору і аб’екты ў ёй называюць **космасам**.

Падлічыць колькасць зорак на небе, людзі спрабавалі вельмі даўно. Зараз людзі ня толькі лічаць зоркі, але таксама даследуюць нябесныя целы.

Спачатку неба разглядалі ў падзорную трубу, потым – у тэлескоп. Цяпер людзі назіраюць за космасам з дапамогай касмічнага тэлескопа. Але злічыць зоркі немагчыма – толькі ў нашай галактыцы каля 200 мільярдаў зорак.

Вось чаму, калі Бог дабраслаўляў Абрагама, Ён сказаў: “Будзе ў цябе сыноў, як зорак на небе”. Гэта значыць – безліч.

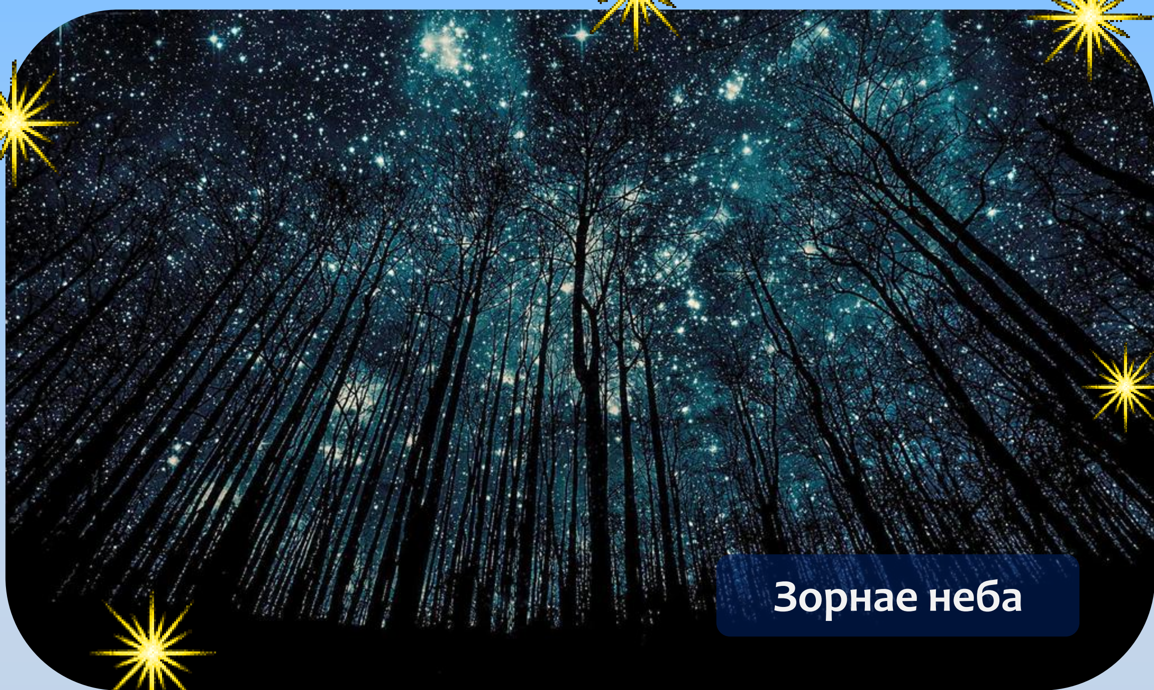


Касмічны тэлескоп

Зоркі – гэта вялікія вогненныя шары газу. Зоркі свецяцца, бо яны гараць. Некаторыя зоркі свецяць больш ярка, бо яны большыя па памерах, альбо знаходзяцца бліжэй да Зямлі.

Госпад стварыў кожную з гэтых зорак і змясціў кожную ў адпаведнае месца. Ён нават даў зоркам імёны. У псальме 146 напісана: “Падлічвае колькасць зорак і называе іх імёнамі іхнімі”.

Таму, калі мы глядзім на зорнае неба, мы захапляемся і ўспамінаем, які цудоўны Бог.


Зорнае неба

Зоркі адрозніваюцца адна ад адной колерам – ёсць белыя, блакітныя, жоўтыя, чырвоныя зоркі і памерам – ёсць вялікія зоркі, а ёсць зусім маленькія. Таксама зоркі знаходзяцца на рознай адлегласці ад нашай Зямлі, маюць розную яркасць і свой вызначаны рух па зорным небе.



Госпад стварыў **Сонца** на чацвёрты дзень. Сонца – гэта крыніца святла і цеплыні, без яго жыццё на Зямлі было б немагчымым. Сонца створана Богам дзеля кіравання днём.

Сонца – гэта самая блізкая да нас зорка. Яго сіла прыцягнення ўтрымлівае ўсе целы Сонечнай сістэмы на сваіх месцах.



Госпад стварыў таксама малое свяціла, каб кіравацца ноччу – **Месяц**. Часамі Месяц свеціць так ярка, што нам здаецца, быццам ён таксама зорка. Але гэта ня так.



Месяц і Зямля

Месяц – гэта каменны шар, пакрыты пяском і невялікімі каменьчыкамі. Ён рухаецца вакол Зямлі па вызначанаму шляху. Святло, якое мы бачым ад Месяца на самой справе ідзе ад Сонца, а Месяц толькі адлюстроўвае яго.

Месяц з'яўляецца адзіным астранамічным аб'ектам па-за Зямлёй, на якім пабываў чалавек.

Адлегласць ад Зямлі да Месяца роўная 384 401 км. На машыне такі шлях можна праехаць толькі за паўгода.



Вакол Сонца круцяцца многія планеты са сваімі спадарожнікамі, а таксама астэроіды, метэоры і каметы. Усе яны ўтвараюць **Сонечную сістэму**. Госпад трымае кожную планету на сваёй сцяжынцы – арбіце. Ніводная планета не знаходзіцца бліжэй ці далей ад Сонца, чым гэта запланаваў Госпад.

Сонечная сістэма з уяўнымі арбітамі планет

КАСМІЧНЫЯ ЦЕЛЫ

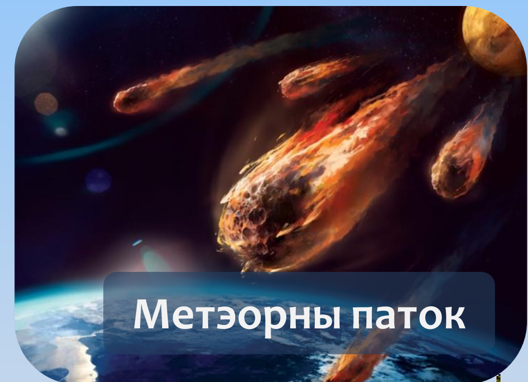
Астэро́ід – касмічны аб’ект, які круціцца вакол Сонца. Большасць астэроідаў размешчана паміж Марсам і Юпітэрам. Астэроіды па-іншаму называюць таксама малымі планетамі.


Астэроід

Каме́та – касмічны аб’ект, які складаецца з камянёў, пылу і лёду. Мае выгляд яркай плямы з паласой святла ў форме хваста. Каметы круцяцца вакол Сонца.

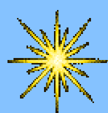

Камета

Метэо́ры – гэта рэшткі камет або іншых нябесных цел, якія набліжаюцца да Зямлі і згараюць у яе атмасферы.


Метэорны паток

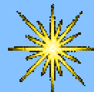
Калі рэшткі метэораў не паспяваюць згарэць у атмасферы, яны трапляюць на Зямлю. Такія "нябесныя" камяні – гэта **метэары́ты**. Ад метэарытаў на паверхні Зямлі застаюцца кратэры.


Кратэр ад метэарыта



ПЛАНЕТЫ СОНЕЧНАЙ СІСТЭМЫ

Меркурый – першая планета ад Сонца. Яна абарочваецца вакол Сонца за 88 дзён. У Меркурыя няма атмасферы. Там горача днём і халодна ўначы.



Паверхня планеты пакрытая кратэрамі, якія дасягаюць некалькіх кіламетраў у шырыню. У некаторых з іх можа быць вада. Вадзяны лёд можа існаваць у палярных вобласцях планеты – у кратэрах, дзе заўсёды ёсць цень.



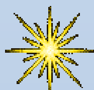


Венера заўсёды агорнутая аблокамі, якія ўтрымліваюць цеплыню. На яе паверхні вельмі высокая тэмпература, больш 450°С.



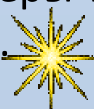


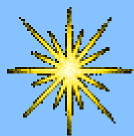
Цяжкая атмасфера Венеры складаецца з атрутных газаў. На планеце няма ні раслін, ні жывёл, толькі горы ды вулканы.





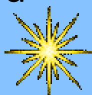
У 1985 годзе касмічны карабель наблізіўся да Венеры і выкінуў зонды, прызначаныя для вывучэння яе глебы.





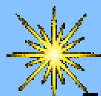
ПЛАНЕТЫ СОНЕЧНАЙ СІСТЭМЫ

Зямля складаецца з каменных парод. Атмасфера **Зямлі** складаецца ў асноўным з азоту і кіслароду. Атмасфера Зямлі, засцерагае яе ад цвёрдага касмічнага выпраменьвання і падзення метэарытаў.





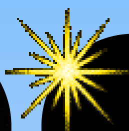
Наяўнасць вады робіць нашу планету ўнікальнай і прыдатнай для існавання самых разнастайных формаў жыцця.



Толькі Зямлю Госпад стварыў так, каб яна стала домам усяму жывому.













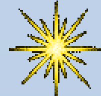
Паверхня **Марса** пакрытая кратэрамі. Чырвоны колер планеты тлумачыцца тым, што ў яе глебе ўтрымліваецца шмат іржавага жалеза.

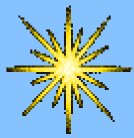






У Марса ёсць два маленькія спадарожнікі – Фобас і Дэймас. Гэта каменныя груды няправільнай формы.





ПЛАНЕТЫ СОНЕЧНАЙ СІСТЭМЫ





Юпітэр – самая вялікая планета нашай Сонечнай сістэмы. У ім змясцілася б 1330 планет роўных па памерах Зямлі. Гэта згустак газу, у якога няма грунта.

Вакол вялізарнага Юпітэра круцяцца 20 спадарожнікаў.

На Юпітэры красуецца вялізная чырвоная пляма. У нашы дні вядома, што гэта стала бушуючы цыклон.

Сатурн – гэта вялікая планета, якая складаецца з газу. Яго дыяметр у 9 разоў большы за дыяметр Зямлі. Палосы, якія можна назіраць на паверхні Сатурна – гэта доўгія пласты аблокаў.

Яго колца, на самай справе – гэта сотня маленькіх колцаў, прылеглых адзін да аднога; яны складаюцца з кавалкаў лёду і камянёў. Суправаджаюць Сатурн 18 спадарожнікаў.

ПЛАНЕТЫ СОНЕЧНАЙ СІСТЭМЫ





Уран падобны да Юпітэра і Сатурна, праўда, ён нашмат меншы. З усіх планет Уран мае найбольш нахіленую вось кручэння – можна сказаць, што ён ляжыць на баку.

Планета Уран мае 27 спадарожнікаў. Але 10 з іх настолькі малыя, што прыйшлося адправіць да планеты касмічны апарат, каб іх убачыць.

Уран – гэта сёмая планеты нашай Сонечнай сістэмы.

Няптун – самая маленькая з планет-гігантаў. Яго дыяметр у 4 разы большы за дыяметр Зямлі.

У Няптуна ёсць спадарожнікі. Самы вялікі з іх – Трытон.

Паверхня Няптуна пакрытая лёдам. На гэтай планеце ёсць вялікая цёмная пляма, велічынёй з Зямлю. Гэта цыклон.

Няптун знаходзіцца так далёка ад Сонца, што шлях па яго арбіце доўжыцца 164,79 год.

ГАЛАКТЫКІ

За межамі Сонечнай сістэмы знаходзяцца мільярды зорак. Шматлікія з іх сабраныя ў вялікія групы, якія называюцца галактыкамі.

Галактыка – гэта гіганцкая сістэма, звязаная ў адно сіламі прыцягнення зорак і зорных сукупнасцяў, міжзорнага пылу і газу. Усе аб’екты ў складзе галактыкі ўзаемадзейнічаюць між сабой.

Наша Сонечная сістэма з’яўляецца часткай галактыкі **Млечны Шлях**.

У цэнтры гэтай галактыкі знаходзіцца ядро, ад якога адыходзіць некалькі велізарных спіральных рукавоў, запоўненых зоркамі. Наша Сонца знаходзіцца даволі далёка ад цэнтра галактыкі і размяшчаецца бліжэй да ўскраіны.

Галактыка Млечны Шлях і месца Сонца ў ёй

СУЗОР'І

Са старажытных часоў людзі назіралі за зоркамі на небе і заўважылі, што ў іх размяшчэнні ёсць вызначаны парадак, які захоўваецца стагоддзямі.

Фантазіруючы, людзі надзялялі групы зорак абрысамі людзей, прадметаў, жывёлаў. Так з'явіліся **сузор'і** – участкі зорнага неба, дзе зоркі аб'яднаныя ў разнастайныя постаці. Сузор'ям давалі назвы міфічных герояў – Геркулес, Андрамеда, Пярсей, жывёл – Леў, Кіт, Жыраф, прадметаў – Шалі, Ліра, Тэлескоп. Сузор'і – гэта арыенцір на начным небе.

Усяго на небе 88 сузор'яў. 47 з іх вядомыя з даўніх часоў. Зараз астраномы называюць сузор'ямі ўчасткі, на якія раздзеленая нябесная сфера для лепшага арыентавання па зорным небе.

Мапа зорнага неба

СУЗОР'Е ВЯЛІКАЯ МЯДЗЬВЕДЗІЦА

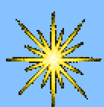




СУЗОР'Е АРЫЁН







РУХ ЗЯМЛІ ВАКОЛ САВАЁЙ ВОСІ



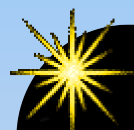
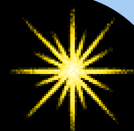
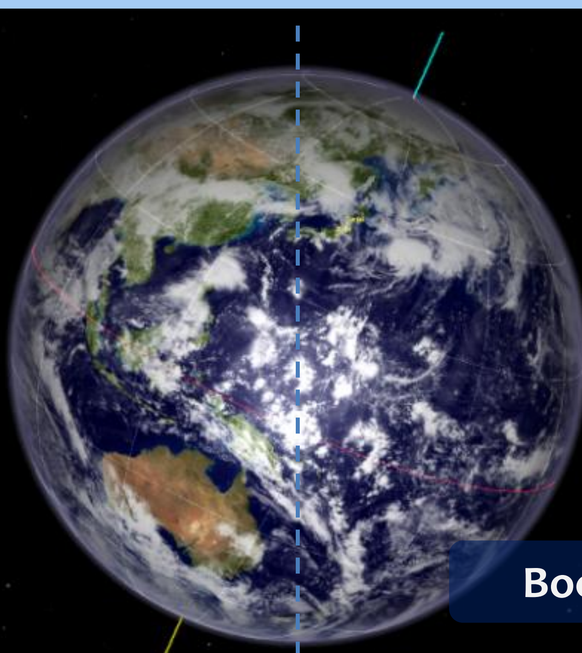


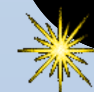

Зямля круціцца вакол уяўнай восі. Зямля робіць поўны зварот вакол сваёй восі за **24 гадзіны**, ці за суткі. Таму адбываецца змена дня і ночы.





Вось Зямлі – гэта прамая, якая злучае Паўночны і Паўднёвы палюсы. Яна крыху нахіленая ўбок – быццам парусьнік падчас моцнага ветру. Вугал нахілу зямной восі складае прыкладна 23,5 градуса ад вертыкальнай лініі.



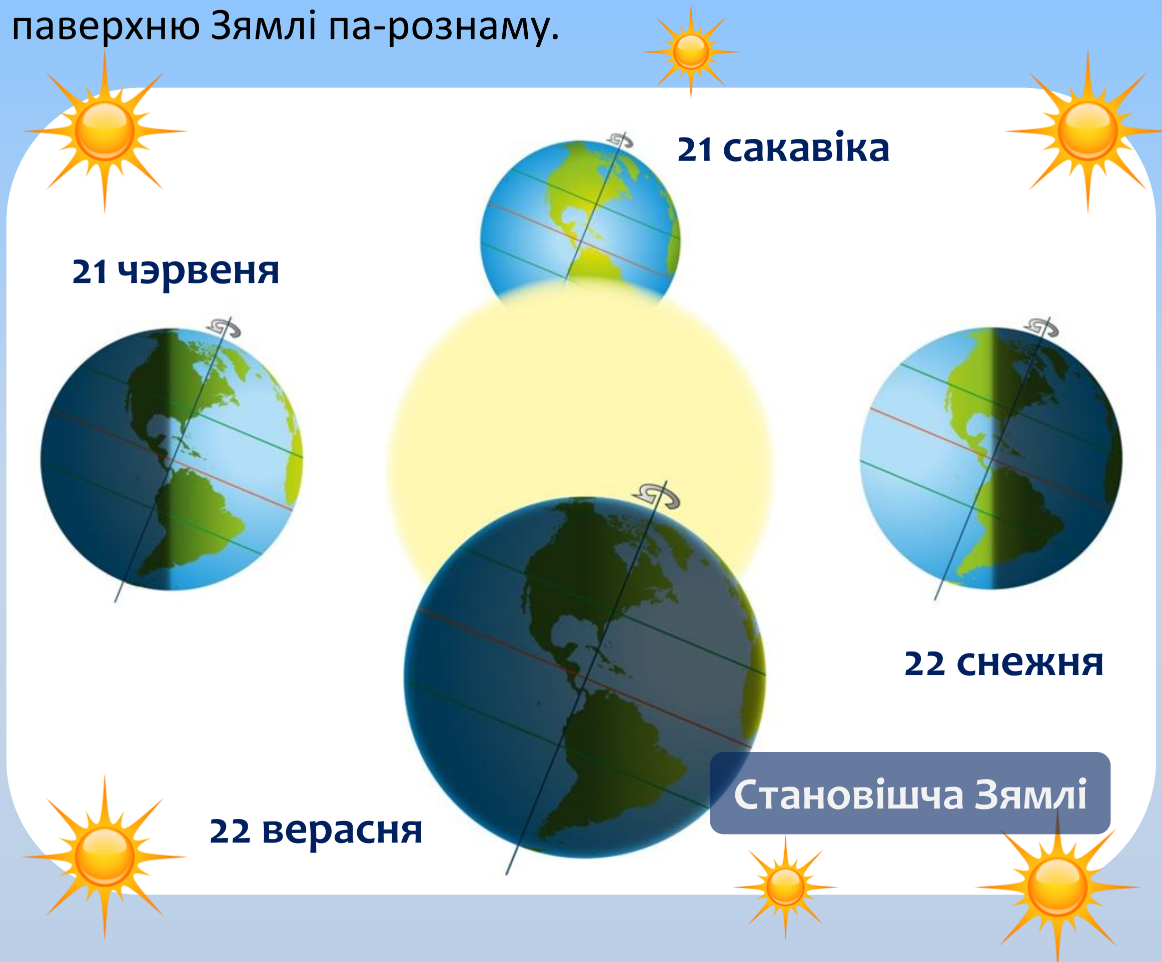

Вось Зямлі

РУХ ЗЯМЛІ ВАКОЛ СОНЦА

Зямля заўсёды знаходзіцца ў руху. Мы ведаем, што Зямля круціцца вакол Сонца і адначасова круціцца вакол сваёй восі. Сонечная сістэма, у якой знаходзіцца наша Зямля, таксама круціцца.

Хуткасць кручэння Зямлі вакол Сонца складае 108,000 км/г. Гэта значыць, што наша планета за адну арбіту праходзіць шлях у 940 000 000 км.

Зямная вось накіраваная заўсёды на адну кропку – на Палярную зорку. Нахіленае становішча восі Зямлі захоўваецца на працягу ўсяго года, таму Сонца асвятляе паверхню Зямлі па-рознаму.



ЗМЕНА ПОР ГОДА

лета
вясна
зіма
восень

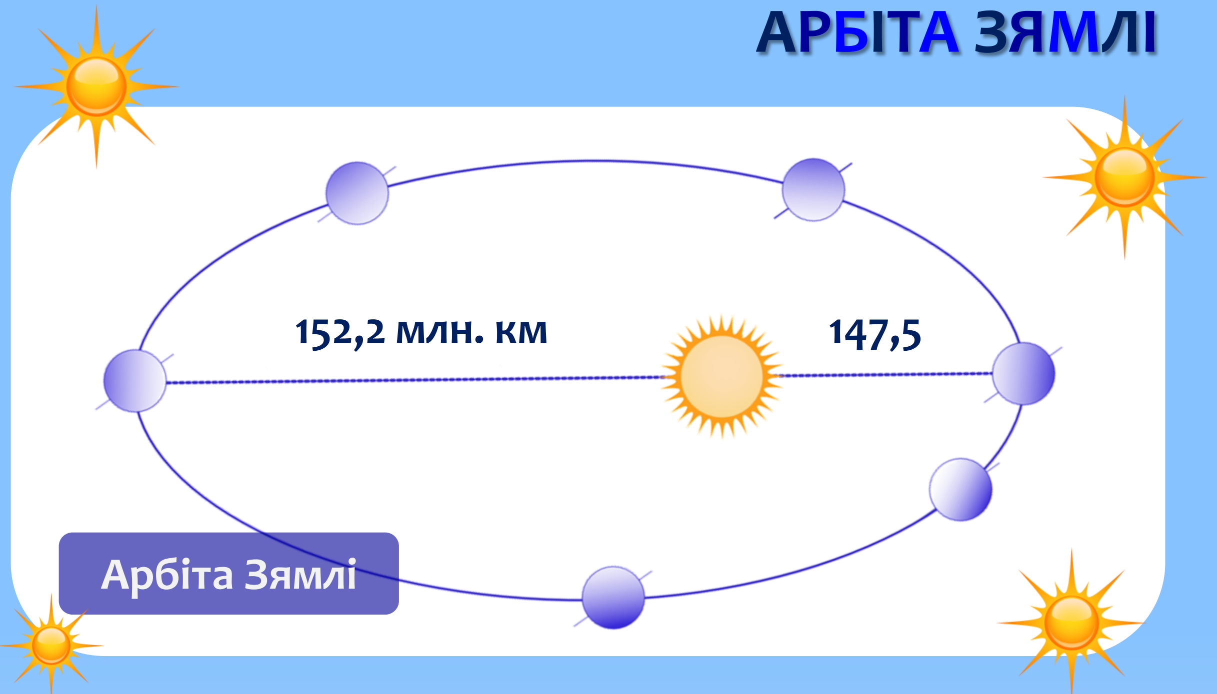
Частку года Паўночны полюс павернуты да Сонца, а другую частку года да Сонца нахілены Паўднёвы полюс. Гэта адрозненне і выклікае змену сезонаў у розных раёнах Зямнога шара.

Калі Паўночны полюс павернуты да Сонца, у краінах на поўнач ад экватара – лета, на поўдзень – зіма. Калі прамыя сонечныя прамяні падаюць на Паўднёвае паўшар'е, тут надыходзіць лета, а на Паўночнае паўшар’е прыходзіць зіма.






АРБІТА ЗЯМЛІ



Па арбіце вакол Сонца Зямля рухаецца нераўнамерна. У адных кропках яна бліжэй да Сонца, у іншых – далей.

Арбіта Зямлі не з’яўляецца акружнасцю, яна крыху выцягнутая па форме і нагадвае авал. Поўнае кола вакол Сонца Зямля робіць за 365 дзён, або за год.



ДАЎЖЫНЯ ДНЯ І НОЧЫ

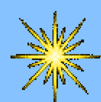


Дзень і ноч на Зямлі

Даўжыня дня – прамежак часу паміж узыходам Сонца і яго заходам, на працягу якога Сонца бачна над гарызонтам.

Прамяні Сонца толькі два разы на год – 21 сакавіка і 23 верасня – падаюць на Зямлю так, што асвятляюць адначасова і Паўночны і Паўднёвы полюс.

Гэта значыць, што толькі два разы на год – увесну і ўвосень – бывае так, што дзень і ноч доўжацца па 12 гадзін, усю ж астатнюю частку года або ноч бывае даўжэй за дзень, або дзень даўжэйшы за ноч. Самы доўгі дзень – 22 чэрвеня, а самая доўгая ноч – 22 снежня.



МАРЫ ПРА КОСМАС

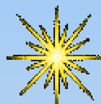
Марыць пра палёты ў космас людзі пачалі вельмі даўно, пісьменнікі–фантасты пісалі творы пра падарожжы паміж планетамі.



У XVII стагоддзі беларус Казімір Семяновіч першым выказаў, абгрунтаваў і апісаў ідэю шматступенчатай ракеты – прататыпа тых ракетаў, што выводзяць на арбіты спадарожнікі і касмічныя караблі. Адбылося гэта за два з паловай стагоддзі да распрацовак заснавальніка сучаснай касманаўтыкі Канстанціна Цыялкоўскага.



Казімір Семяновіч – навуковец з Вялікага княства Літоўскага, інжынер і тэарэтык артылерыі, мысліцель-гуманіст, вынаходнік шматступенчатай ракеты. Навуковыя працы і эксперыменты Семяновіча вызначылі шляхі развіцця еўрапейскай артылерыі і былі з вялікай цікавасцю і ўвагай сустрэтыя ў Еўропе.







Семяновіч і яго праца

МАРЫ ПРА КОСМАС

Першы апарат, які навукоўцы адправілі ў космас стаў штучным спадарожнікам Зямлі і круціўся вакол яе, як Месяц.

Галоўнай марай было адправіць у космас чалавека. Шмат разумных людзей спаборнічалі за права зрабіць гэта першымі.

Касмічны карабель – гэта складаная тэхнічная сістэма. І перш чым пасадзіць у яго чалавека тэхніку трэба было праверыць.



Першы штучны спадарожнік Зямлі

МАРЫ ПРА КОСМАС

Раней за чалавека ў космасе пабывалі жывёлы. Першым у космас адправіўся сабака Лайка.

Праз 3 гады пасля няўдалага палёту сабакі Лайкі у космас ляцяць ужо два сабакі – Белка і Стрэлка. У космасе яны прабылі ўсяго адзін дзень і ўдала прызямліліся.

У космасе таксама пабывала і малпачка Сэм. Яна ляцела на караблі “Рэд-Стоун”.

Акрамя гэтых жывёлаў, у космасе пабывалі таксама касманаўты-коткі. Першая котка-касманаўт Фелісета, паспяхова паднялася на вышыню 200 км і жывой, і здаровай вярнулася на Зямлю.

Пасля ўдалага палёту ў космас жывёл, дарога да зорак адкрылася і чалавеку.



Лайка

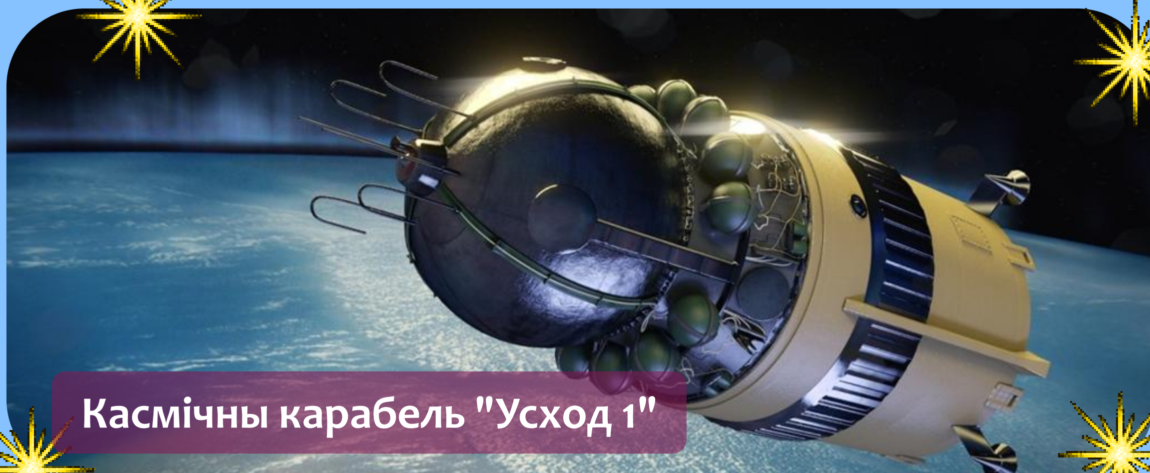


Белка і Стрэлка



Малпачка Сэм

МАРЫ ПРА КОСМАС



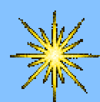
Касмічны карабель "Усход 1"

Праз 8 месяцаў на такім жа касмічным караблі, на якім лёталі сабакі, у космас адправіўся першы чалавек.

Гэта адбылося 12 красавіка 1961 года на караблі “Усход 1”. Карабель пілатаваў касманаўт Юры Гагарын.



Юры Гагарын



ЧАЛАВЕК НА МЕСЯЦЫ





Пасля першага палёту ў космас вялікім крокам для чалавецтва стала высадка чалавека на Месяц. 20 ліпеня 1969 года гэта здзейсніў амерыканец Ніл Армстранг.

Яшчэ адзін амерыканскі астранаўт Джэймс Ірвін пасля сваёй высадкі на Месяц 31 ліпеня 1971 сказаў:

"Калі чалавек знаёміцца з Зямлёй з касмічнай адлегласці, ён проста не можа не задумацца аб Творцы. Калі глядзіш з Месяца на Зямлю, яна здаецца маленькім сінім шкляным шарыкам. Цяжка было ўявіць, што на гэтым сінім шарыку жывуць мае жонка і дзеці і яшчэ 4,5 мільярды чалавек – людзі, што збольшага займаюцца сабой, і амаль не цікавяцца сваім Творцам".

ЯК КАСМАНАЎТЫ РЫХТУЮЦЦА ДА ПАЛЁТАЎ?

Для трэніровак касманаўтаў выкарыстоўваюць трэнажор–цэнтрыфугу.

У гэтай велізарнай 18-метровай кегле ствараюцца перагрузкі, якія касманаўт адчувае падчас палёту.

Сама яна круціцца па коле, галава яе таксама круціцца, у сярэдзіне галавы круціцца кабіна, а ў сярэдзіне кабіны круціцца крэсла з касманаўтам.

Вытрымаць такую перагрузку могуць толькі вельмі моцныя людзі.



Трэнажор для касманаўтаў

ЯК КАСМАНАЎТЫ РЫХТУЮЦЦА ДА ПАЛЁТАЎ?

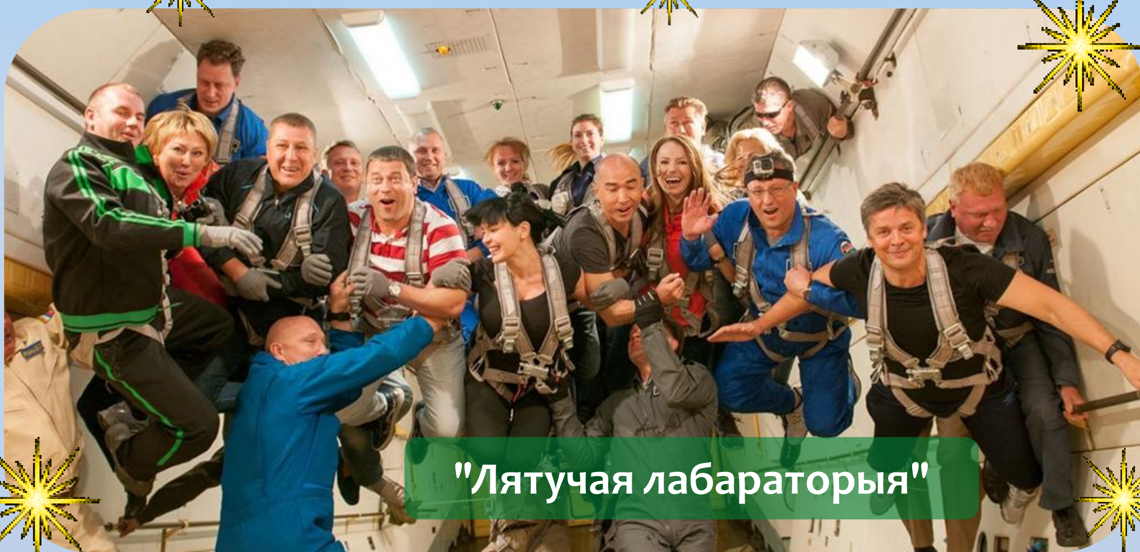




Пад вадой

Часам трэніроўкі праводзяцца пад вадой, тады станцыю разам з платформай, касманаўтамі і вадалазамі апускаюць пад ваду, у басейн.

Таксама ўжо больш за 30 гадоў усе касманаўты, рыхтуючыся да палёту, да бязважкасці, трэніруюцца ў, так званай, "лятучай лабараторыі". Гэта асноўны трэнажор для адпрацоўкі навыкаў працы ў адсутнасці прыцягнення Зямлі.



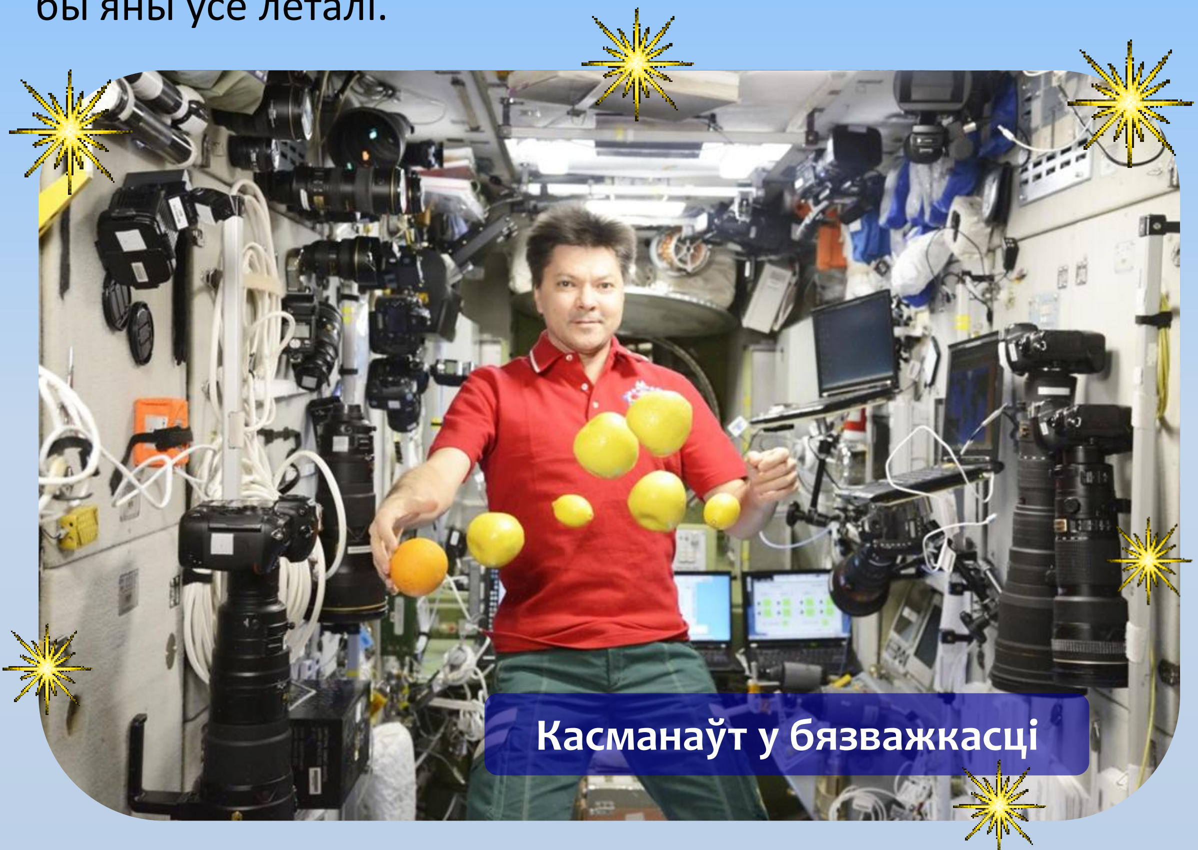
"Лятучая лабараторыя"

ЯК КАСМАНАЎТЫ ЖЫВУЦЬ У РАКЕЦЕ?

У космасе няма паветра, каб дыхаць, там няма вады, там няма ежы. Усё гэта загружаецца ў касмічны карабель на Зямлі і затым расходуецца ў палёце.

У космасе **нічога няма**, акрамя пустэчы і сонечнага святла. Менавіта святло сілкуе касмічны карабель праз сонечныя батарэі.

У космасе, усе прадметы, у тым ліку жывыя, знаходзяцца ў стане бязважкасці. На Зямлі ўсе прадметы валодаюць вагай, яны прыцягваюцца да зямной паверхні. У космасе гэтага няма, таму ў сярэдзіне касмічнага карабля ўсе прадметы замацаваныя трымальнікамі. Інакш бы яны ўсе лёталі.



Касманаўт у бязважкасці

ЯК КАСМАНАЎТЫ ЖЫВУЦЬ У РАКЕЦЕ?



Чалавек у космасе



Чалавек на Месяцы

Вопратка касманаўта – гэта скафандр. Яго апранаюць пры запуску і спуску ракеты, калі выходзяць у адкрыты космас.

Таксама пры запуску і спуску ракеты касманаўты кладуцца ў адмысловае "ложа".

Ядуць касманаўты прадукты, якія звычайна захоўваюцца ў кансерваваным выглядзе.

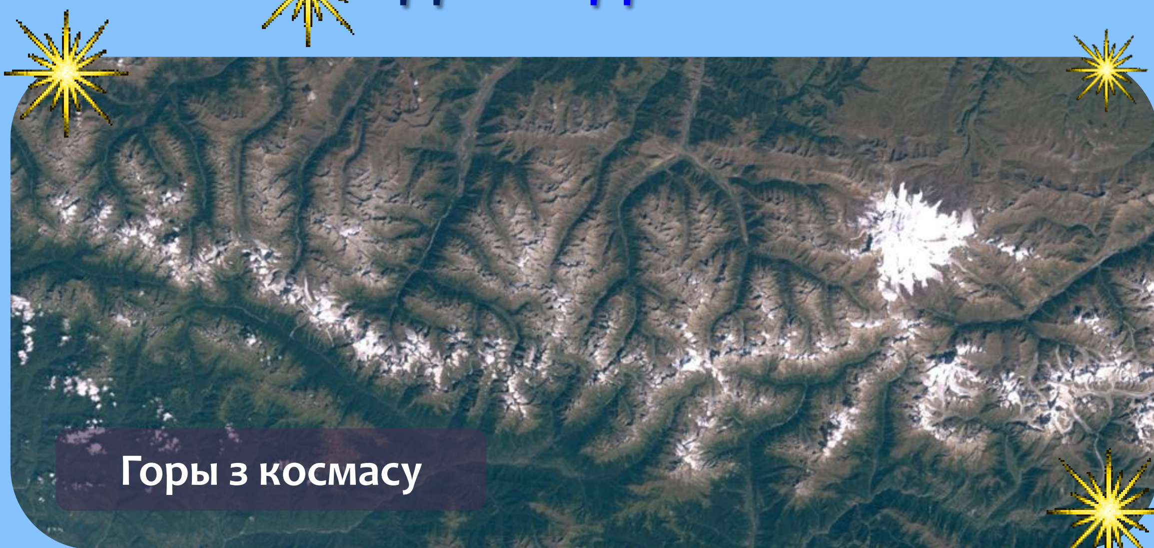
Перад выкарыстаннем кансервы і цюбікі разаграваюць, а пакеты з першай і другой стравай, разводзяць вадой.



Ежа касманаўта



ДАСЛЕДВАННІ Ў КОСМАСЕ



У космасе праводзяцца разнастайныя даследаванні: касманаўты займаюцца вырошчваннем раслін у бязважкасці, сочаць за ўплывам космасу на арганізм чалавека, забяспечваюць касмічную і радыё-тэлевізійную сувязь, вывучаюць паверхню зямлі, паведамляюць аб месцах, дзе выяўленыя карысныя выкапні.

Касманаўты паведамляюць таксама аб стыхійных бедствах: аб пажарах у лясах, аб месцах у гарах, дзе могуць адбыцца снежныя абвалы. Папярэджваюць аб штармах на морах, удакладняюць прагнозы надвор'я.



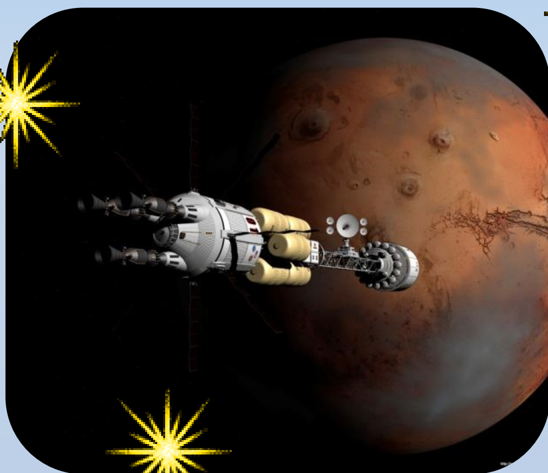


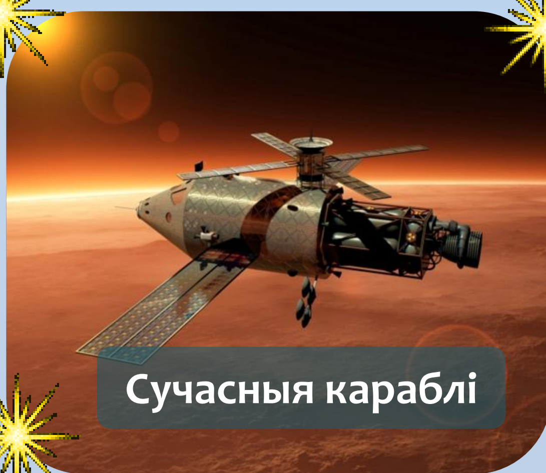
ДАСЛЕДВАННІ Ў КОСМАСЕ


Цыклоны з космасу

Даследаванні космаса і зараз працягваюць здзіўляць людзей. Сучасныя касмічныя апараты даследуюць Марс. Зараз нават плануецца пабудаваць на Марсе горад. Таксама плануецца запусціць станцыю, якая будзе знаходзіцца на арбіце Юпітэра.

Мы ніколі не вывучым да канца наш вялізарны Сусвет, але Бог дазваляе нам зазірнуць у яго таямніцы з дапамогай навукі.




Сучасныя караблі

"Чытаем кнігу прыроды" – гэта цікавыя прэзентацыі і дапаможныя матэрыялы па геаграфіі, біялогіі, фізіцы, астраноміі, каб нашыя дзеці ведалі пра магутнасць і прыгажосць Бога і пра Яго цудоўны план для нас…

Ідэя і аўтар тэксту – Надзея Гарэцкая
Рэдагаванне і стыль – Вольга Севярынец
Рэдакцыя – Аглая Стункус